

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000916

International filing date: 25 January 2005 (25.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-016459  
Filing date: 26 January 2004 (26.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

25. 1. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 月 2 6 日

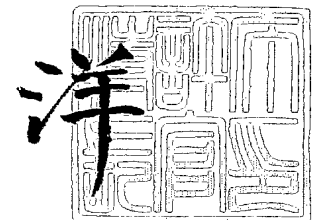
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 1 6 4 5 9  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 4 - 0 1 6 4 5 9 ]

出 願 人  
Applicant(s): 王 子 製 紙 株 式 有 限 公 司

2 0 0 5 年 3 月 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 04P02006  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 D21H 19/36  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県尼崎市常光寺 4 丁目 3 番 1 号 王子製紙株式会社 尼崎研  
究センター内  
【氏名】 岸田 隆之  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県尼崎市常光寺 4 丁目 3 番 1 号 王子製紙株式会社 尼崎研  
究センター内  
【氏名】 小川 裕一  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県尼崎市常光寺 4 丁目 3 番 1 号 王子製紙株式会社 尼崎研  
究センター内  
【氏名】 柳沢 健司  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県尼崎市常光寺 4 丁目 3 番 1 号 王子製紙株式会社 尼崎研  
究センター内  
【氏名】 山田 英明  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県尼崎市常光寺 4 丁目 3 番 1 号 王子製紙株式会社 尼崎研  
究センター内  
【氏名】 小島 良樹  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県尼崎市常光寺 4 丁目 3 番 1 号 王子製紙株式会社 尼崎研  
究センター内  
【氏名】 平林 哲也  
【特許出願人】  
【識別番号】 000122298  
【氏名又は名称】 王子製紙株式会社  
【代表者】 鈴木 正一郎  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 003850  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

原紙の少なくとも片面に、顔料と接着剤を主成分とする塗被層を 2 層以上設けた印刷用塗被紙において、原紙と接する下塗り塗被層で前記下塗り塗被層に用いられる全種類の顔料の X 線透過式粒度分布測定における平均粒子径が、それぞれ  $0.1 \sim 1.3 \mu\text{m}$  の範囲にあって、前記顔料のうち、 $1 \sim 30$  質量% がサチンホワイトであり、接着剤を顔料 100 質量部に対して  $10 \sim 20$  質量部、かつ前記接着剤のうち、水溶性接着剤を顔料 100 質量部に対して 4 質量部以下となるように含有させたことを特徴とする印刷用塗被紙。

**【請求項 2】**

前記接着剤において、粒子径が  $100 \text{ nm}$  以下の分散液系接着剤を含有する請求項 1 に記載の印刷用塗被紙。

**【請求項 3】**

原紙上に下塗り塗被層を設け、前記下塗り塗被層の直上の塗被層を設ける前の塗被層表面の PPS 平滑度が  $2.0 \sim 3.5 \mu\text{m}$  の範囲である請求項 1 または 2 に記載の印刷用塗被紙。

**【請求項 4】**

最外塗被層において、最外塗被層に用いられる全種類の顔料の X 線透過式粒度分布測定における平均粒子径が、それぞれ  $0.1 \sim 1.3 \mu\text{m}$  の範囲にあり、接着剤を顔料 100 質量部に対して  $10 \sim 20$  質量部、かつ前記接着剤のうち、水溶性接着剤を顔料 100 質量部に対して 4 質量部以下となるように含有する請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の印刷用塗被紙。

**【請求項 5】**

最外塗被層において、顔料のうち、 $1 \sim 30$  質量% がサチンホワイトである請求項 4 に記載の印刷用塗被紙。

**【請求項 6】**

原紙の緊度が  $0.7 \text{ g/cm}^3$  以下である請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の印刷用塗被紙。

**【請求項 7】**

原紙の両面に塗被層を有する印刷用塗被紙の緊度が、 $1.05 \text{ g/cm}^3$  以下となるようにカレンダー仕上げした請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の印刷用塗被紙。

**【請求項 8】**

原紙に設けられる総塗被量が、片面あたり  $10 \sim 20 \text{ g/m}^2$  である請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の印刷用塗被紙。

【書類名】明細書

【発明の名称】印刷用塗被紙

【技術分野】

【0001】

本発明は印刷用塗被紙に関し、優れた表面平滑性、印刷適性を有し、併せて嵩高な特性をも有する印刷用塗被紙に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に印刷用塗被紙は、原紙上に顔料と接着剤を主成分とする塗被液を塗布乾燥して製造され、塗被液の塗工量や塗被紙の仕上げ方法によって、キャストコート紙、アート紙、コート紙、微塗工紙等に分類される。これら塗被紙は、これに多色印刷又は単色印刷を施して、チラシ、パンフレット、ポスター等の商業用印刷物として、あるいは書籍、雑誌等の出版物として広く使用されている。

【0003】

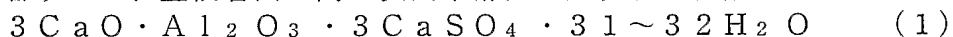
近年、印刷物のビジュアル化、カラー化が進み、印刷用塗被紙の高品質化の要求が高まっており、白紙光沢度、平滑度、白色度等の白紙品質、および印刷光沢等の印刷仕上りにおける外観等の品質が重要視されている。

【0004】

この印刷用塗被紙の白紙品質、および印刷仕上がり品質を向上させる手法としては、塗被層にサチンホワイトを配合して、塗被紙を高平滑化、高白紙光沢化する方法（特許文献1を参照）、およびサチンホワイトにカオリンやプラスチックピグメント等の顔料を組み合わせて使用し、塗被紙に高い表面平滑性や高い白紙光沢を付与する方法（特許文献2、3、4を参照）が紹介されている。

【0005】

このサチンホワイトとは、トリスルホアルミン酸カルシウムが正式名であり、水酸化カルシウムと硫酸アルミニウムとの反応によって生じる、下記一般式（1）によって表される無機錯体化合物である。その顔料粒子形状は針状であるが、サチンホワイトを塗被層に配合すると、塗被層面が高い表面平滑性を発現する特徴がある。



【0006】

しかしながら、前記公報は全て、最外塗被層を主体としたもので、最外塗被層にサチンホワイト等の顔料を含有させることによって、最外塗被層の表面平滑性を向上させることにより、塗被紙に平滑性、白紙光沢、および嵩高性を付与しようとするものであり、塗被紙としては原紙上に直接、最外塗被層を主体に設けるものであり、下塗り塗被層については特別な配慮は加えられておらず、『顔料などを塗沫された下塗り原紙等も適宜使用可能』とされ、特に限定はされていない。

【0007】

このような塗被層構成となるのは、『塗被紙の白紙および印刷品質は、最外塗被層によって発現させる』とする考え方に基いており、『下塗り塗被層が、最外塗被層を設けた後の塗被紙全体の品質に与える影響は小さい』との考え方から、下塗り塗被層を有する2層塗工であっても、下塗り塗被層は目止め層として扱われ、品質についてはあまり考慮されておらず、下塗り塗被層には安価な粗粒顔料や澱粉等の接着剤が多用され、この場合下塗り塗被層を設けた直後の塗被紙の表面平滑性は、あまり優れていない。

【0008】

しかしながら、下塗り塗被層の表面平滑性は、最外塗被層を設けた後の塗被紙全体の平滑性、白紙光沢発現性に影響を及ぼしており、印刷用塗被紙に対してさらに高いレベルの優れた面質、表面平滑性などを付与するためには、上塗り塗被層と併せて、下塗り塗被層の品質も極めて重要な要素となる。

【0009】

また上記のような優れた面質、表面平滑性、および印刷仕上がり等の高品質化の要求に加

えて、近年、新たにページめくりの際の手触り感（紙腰）や、出版物の厚み、ボリューム感といった商品性についても重視されるようになり、以前にも増して、より優れた白紙・印刷適性はもちろんのこと、より嵩高な印刷用塗被紙についての要望も増加している。

#### 【0010】

これまで塗被紙の嵩高化については、嵩高剤等によって原紙層を嵩高化する方法（特許文献5、6を参照）、熱ソフトカレンダー等によって塗被紙表面を軽度処理による方法（特許文献7、8、9を参照）、および塗被液に対して、中空プラスチックピグメント等を配合する方法（特許文献10、11を参照）などが提案されている。

#### 【0011】

該公報では、塗被紙の嵩高化を図るのに最も重要なポイントは、カレンダー処理によって塗被紙を潰さないことであり、塗被紙の嵩高性は原紙層によって発現させ、できるだけ高温かつ低線圧なカレンダー処理によって塗被紙の嵩高性の減少抑えながら、表面平滑性や白紙光沢を向上させ、さらに高い白紙光沢が必要な場合には、プラスチックピグメントによって白紙光沢発現性を向上させるものである。

しかしながら、印刷用塗被紙としては図柄の再現性などの問題から、高いレベルの表面平滑性が必要とされるが、塗被紙の平滑性が不十分である場合には、必然的にカレンダー処理によって塗被紙の表面平滑性を向上させる必要が生じ、塗被紙は潰されてしまうため嵩高性が減少することになる。

#### 【0012】

したがって、塗被紙の嵩高化に対しては塗被層の表面平滑発現性が極めて重要であり、印刷用塗被紙として必要とされる高い表面平滑性と優れた印刷適性を有しながら、かつ嵩高性も付与するためには、先ず最外塗被層を設けた直後の段階での表面平滑性を最大限に発現させ、また必要であれば白紙光沢についても併せて最大限に発現させておき、次いで必要最低限のカレンダー処理を行い、原紙が潰れることによる塗被紙の嵩高性の減少を極力防止することが重要である。

#### 【0013】

この塗被紙の表面平滑性を向上させる方法としては（1）原紙を塗被する際の塗被層重量を増やして、原紙表面の凹凸を充分に被覆して塗被紙の表面平滑性を向上させる方法、（2）塗被層用顔料として、高平滑性を発現する顔料を配合する方法が一般的に用いられる。

#### 【0014】

この塗被紙の表面平滑性を向上させる方法の中で、（1）原紙を塗被する際の塗被層重量を増やして、原紙表面の凹凸を充分に被覆して塗被紙の表面平滑性を向上させる方法については、塗被紙には所定の坪量が定められているため、顔料塗被層の重量を増やすと、所定の塗被紙坪量を保持するために原紙坪量を減らす必要が生じるが、該方法では、原紙層より密度の高い顔料塗被層を増やすことになるため、必然的に塗被紙の緊度（密度）が増加することになり、塗被紙の嵩高性が低下するため、高平滑でありながら、かつ嵩高（低密度）な印刷用塗被紙を得ることは困難である。

#### 【0015】

また、（2）塗被層用顔料として高平滑性を発現する顔料を配合する方法については、顔料として上述のサチンホワイトを塗被層に配合する方法が知られている。このうち上塗り塗被層に加えて、下塗り塗被層にもサチンホワイトを配合する方法（特許文献12を参照）が紹介されており、上塗り塗被層の浸透を防止して嵩高性を発現させ、塗被紙表面の多孔性を向上させるために、下塗り塗被層を設けた後の塗被層面の透気度のある範囲内に調整する方法が提案され、下塗り塗被層用の顔料としては炭酸カルシウム、カオリンが使用され、サチンホワイトも好ましいと記載されている。

しかしながら、該公報では嵩高化のために重要とされる下塗り塗被層の透気度調整については、塗被量の増減、および酸化澱粉配合量によって実施されており、下塗り塗被層に用いる顔料については、種類以外は詳細な記載がなく下塗り塗被層における透気度は重要視されているが、塗被紙の表面平滑性に影響する下塗り塗被層の表面平滑性や、それに影響

する顔料配合については、特に重要視されていない。

【0016】

これに対して、最近では高い表面平滑性と白紙光沢を有しながら、かつ塗被紙の緊度が  $1.10 \text{ g/cm}^3$  である嵩高塗被紙が出現している。一般の印刷用塗被紙において、表面平滑性と白紙光沢が同レベルのものは、緊度が  $1.15 \sim 1.25 \text{ g/cm}^3$  程度であることから、緊度が  $1.10 \text{ g/cm}^3$  の塗被紙は嵩高紙としては高いレベルであるが、更なる低緊度（たとえば  $1.05 \text{ g/cm}^3$  以下程度）の印刷用塗被紙を求められているのが現状である。

【0017】

したがって、優れた平滑性、高い白紙光沢、優れた印刷適性を有しながら、 $1.05 \text{ g/cm}^3$  以下のようなさらに低緊度（嵩高性）な特性を併せ持つような、現状よりもさらに高いレベルの品質を有する印刷用塗被紙とするためには、最外塗被層と併せて下塗り塗被層においても、最小限度の塗被量で、最大限の平滑性発現性の向上を図ることが必要不可欠であり、従来のような最外塗被層の改良が主体の方法のみでは限界があり、目標とする高いレベルの品質を得ることは困難である。

【0018】

【特許文献1】特開平11-247097号公報

【特許文献2】特開平09-256295号公報

【特許文献3】特開平09-67794号公報

【特許文献4】特開平02-14098号公報

【特許文献5】特開2002-155494号公報

【特許文献6】特開2003-171893号公報

【特許文献7】特許3249212号公報

【特許文献8】特開平09-228298号公報

【特許文献9】特開平06-294100号公報

【特許文献10】特開2002-220795号公報

【特許文献11】特開平09-119090号公報

【特許文献12】特開平07-238495号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

本発明は、印刷用塗被紙において優れた表面平滑性及び印刷適性を有しながら、かつ原紙の両面に塗被層を有しても、 $1.05 \text{ g/cm}^3$  以下の低緊度（嵩高性）である印刷用塗被紙を提供することにある。併せて、高い白紙光沢についても付与が可能である。

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明は、原紙の少なくとも片面に、顔料と接着剤を主成分とする塗被層を2層以上設けた印刷用塗被紙において、原紙と接する下塗り塗被層で前記下塗り塗被層に用いられる全種類の顔料のX線透過式粒度分布測定における平均粒子径が、それぞれ  $0.1 \sim 1.3 \mu\text{m}$  の範囲にあって、前記顔料のうち、 $1 \sim 30$  質量%がサチンホワイトであり、接着剤を顔料100質量部に対して10～20質量部、かつ前記接着剤のうち、水溶性接着剤を顔料100質量部に対して4質量部以下となるように含有させたことを特徴とする。

また、下塗り塗被層に含有させる接着剤において、粒子径が  $100 \text{ nm}$  以下の分散液系接着剤を含有することが好ましい。

原紙上に下塗り塗被層を設け、前記下塗り塗被層の直上の塗被層を設ける前の塗被層表面のPPS平滑度が  $2.0 \sim 3.5 \mu\text{m}$  の範囲であることが好ましい。

最外塗被層において、最外塗被層に用いられる全種類の顔料のX線透過式粒度分布測定における平均粒子径が、それぞれ  $0.1 \sim 1.3 \mu\text{m}$  の範囲にあり、接着剤を顔料100質量部に対して10～20質量部、かつ前記接着剤のうち、水溶性接着剤を顔料100質量部に対して4質量部以下となるように含有することが好ましい。

更に、最外塗被層において、顔料のうち、1～30質量%がサチンホワイトであることが特に好ましい。

原紙の緊度が $0.7\text{ g/cm}^3$ 以下であることが好ましい。

原紙の両面に塗被層を有する印刷用塗被紙の緊度が、 $1.05\text{ g/cm}^3$ 以下となるようにカレンダー仕上げたものであり、原紙に設けられる総塗被量が、片面あたり $10\sim 20\text{ g/m}^2$ であることが好ましい。

#### 【発明の効果】

##### 【0021】

本発明に係る印刷用塗被紙は、塗被紙緊度が $1.05\text{ g/cm}^3$ 以下でありながら、表面平滑性および印刷適性についても優れた特性を有する。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0022】

本発明では、印刷用塗被紙として、原紙上に2層以上の顔料塗被層を設けるが、各顔料塗被層の平滑発現性を最大限に向上させることにより、原紙上に塗被層を設けた段階において、印刷用塗被紙として必要である優れた表面平滑性を発現させ、また、その後のカレンダー処理による塗被紙の潰れを極力抑えてやることにより、塗被紙の表面平滑性と嵩高性についても高いレベルで両立させるものであり、また塗被層量も必要最小限度に抑えることにより塗被紙の嵩高性も向上させることができ、加えて最外塗被層に高光沢発現性の特性を付与することにより、併せて高い白紙光沢も付与するものである。

##### 【0023】

したがって、本発明における優れた表面平滑性と高いレベルの嵩高性（低緊度）、および高い白紙光沢を印刷用塗被紙に併せ持たせるためには、最外塗被層において表面平滑および白紙光沢を最大限に発現させることはもちろんであるが、併せて最外塗被層の下に存在する下塗り塗被層においても、その平滑性を最大限に発現させることにより、カレンダー処理を施す前の最外塗被層を設けた直後の段階における塗被層全体の平滑性、白紙光沢を極限まで高めることが極めて重要かつ必要である。以下にそれらの方法を説明すると同時に、規定した数値の意義、効果などについて詳述する。

##### 【0024】

先ず、本発明の特徴である下塗り塗被層について述べる。下塗り塗被層の平滑性を向上させるには、先述したように、顔料としてサチンホワイトを用いる方法が有効であるが、本発明では、さらに下塗り塗被層の平滑発現性を最大限に向上させるために、X線透過式粒度分布測定における平均粒子径が $0.1\sim 1.3\text{ }\mu\text{m}$ の範囲にあるサチンホワイトを使用することが必要であり、特に平均粒子径が $0.3\sim 1.0\text{ }\mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。

##### 【0025】

これは、顔料塗被層の平滑性発現には、塗被層に含有される顔料粒子径が大きく影響し、塗被層の平滑発現性を向上させるためには、含有される顔料の粒子径が微細であることが必要であるためである。

##### 【0026】

ちなみに、サチンホワイトの平均粒子径が $1.3\text{ }\mu\text{m}$ を越える場合には、塗被層に対して高い平滑発現性を付与することができないので好ましくなく、他方、サチンホワイトの平均粒子径が $0.1\text{ }\mu\text{m}$ よりも小さい場合には、塗被紙の平滑発現性付与に対しては有効であるが、印刷用塗被紙として必要とされる強度発現のための接着剤要求量が多くなり、不経済であるため好ましくない。

##### 【0027】

さらに本発明における下塗り塗被層のサチンホワイトは、下塗り塗被層に含有される全顔料のうち、1～30質量%を含有させることが必要であり、3～20質量%の範囲で含有させることが特に好ましい。

サチンホワイトを下塗り塗被層に含有させることにより、下塗り塗被層の平滑発現性が向上するが、サチンホワイトの含有量が全顔料のうち、1質量%未満である場合には平滑発



現性の向上が不十分であり、他方、サチンホワイトの含有量が30質量%を超える場合には、下塗り塗被層の平滑発現性は向上に対しては有効であるが、印刷用塗被紙として必要とされる強度発現のための接着剤要求量が多くなり、不経済であるため好ましくない。

#### 【0028】

本発明における下塗り塗被層にはサチンホワイト以外の顔料も含有されるが、これらの顔料についても、それぞれの平均粒子径が $0.1 \sim 1.3 \mu\text{m}$ の範囲にあることが必要であり、平均粒子径が $0.3 \sim 1.0 \mu\text{m}$ の範囲にあることが特に好ましい。

#### 【0029】

これに関しては、前記のサチンホワイトの場合と同じく、塗被層の平滑性発現に対して、塗被層含有させる顔料の粒子径が影響するためであり、各顔料の平均粒子径が $1.3 \mu\text{m}$ を越える場合には、塗被層に対して高い平滑発現性を付与することができないので好ましくなく、他方、各顔料の平均粒子径が $0.1 \mu\text{m}$ よりも小さい場合には、塗被紙の平滑発現性付与に対しては有効であるが、印刷用塗被紙として必要とされる強度発現のための接着剤要求量が多くなり、不経済であるため好ましくない。

#### 【0030】

本発明において、下塗り塗被層に用いる特定するサチンホワイト以外の顔料としては、前記のごとく特定した平均粒子径の範囲にあればよく、顔料種類については特に限定するものではないが、例えば炭酸カルシウム、カオリン、焼成カオリン、構造的カオリン、デラミカオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、水酸化アルミニウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、アルミナ、炭酸マグネシウム、酸化マグネシウム、シリカ、アルミノ珪酸マグネシウム、珪酸カルシウムベントナイト、ゼオライト、セリサイト、スメクタイト等の無機顔料や、密実型、中空型、貫通孔型のプラスチックピグメント、バインダーピグメント等の有機顔料等、通常の塗被紙分野で使用される顔料を使用することが可能であり、これらの中から1種あるいは2種以上を適宜選択して使用する。

#### 【0031】

また本発明においては、下塗り塗被層中の接着剤を全顔料100質量部に対して10～20質量部とすることが重要であり、下塗り塗被層における接着剤含有量を全顔料に対して10～18質量%となるように含有することが特に好ましく、かつ前記接着剤中の水溶性接着剤について、顔料100質量部に対して4質量部以下となるように含有するものである。また、水溶性接着剤は増粘、保水の目的で0.1質量部程度の少量を含有することが好ましい。

#### 【0032】

これは、印刷用塗被紙として必要とされる印刷強度を発現させるために、塗被層に接着剤を含有させるが、接着剤の含有量が全顔料に対して10質量%未満である場合には、塗被紙に対して十分な印刷強度を付与することが困難となるため好ましくなく、他方、接着剤の含有量が多いと塗被層の平滑発現性が悪化するが、接着剤の含有量が全顔料に対して20質量%を越える場合には、下塗り塗被層の平滑発現性が悪くなるため好ましくない。

#### 【0033】

また塗被層の平滑発現性を悪化させる効果については、分散系接着剤に比べて水溶性接着剤の影響が大きく、下塗り塗被層の水溶性接着剤の含有量が全顔料に対して4質量部を超える場合には下塗り塗被層の平滑発現性が悪くなるため好ましくない。

#### 【0034】

このため下塗り塗被層においては、分散系接着剤を主たる接着剤として含有させ、十分な印刷強度を発現させることが求められるが、十分な印刷強度を効率的、かつ効果的に発現させるためには、分散系接着剤について、その粒子径が100nm以下である分散系接着剤を用いることが特に好ましい。

#### 【0035】

これは塗被層の強度発現に関して、塗被層に含有される分散系接着剤の粒子個数が多くなるほど塗被層の強度も向上するが、同じ接着剤含有量（含有重量）では、分散系接着剤の粒子径が大きい場合に比べて、粒子径が小さい方が塗被層に多くの接着剤粒子個数を供

給できるため、接着の効率が向上し、効果的に塗被層の強度を発現させることができるためである。したがって、下塗り塗被層に含有させる接着剤としては、前記範囲内の接着剤含有量で、各種接着剤を組合せて使用し、印刷強度および表面平滑性を発現させるものである。

#### 【0036】

前記の下塗り塗被層に含有させる接着剤については、特に限定するものではなく、通常の塗被紙分野で使用される接着剤、例えば水溶性接着剤として、酸化澱粉、エステル化澱粉、冷水可溶性澱粉などの各種澱粉類、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白などの蛋白質類、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロースなどのセルロース誘導体、ポリビニルアルコールやその変性品などを、また分散液系の接着剤として、スチレンーブタジエン共重合体、メチルメタクリレートーブタジエン共重合体などの共役ジエン系重合体ラテックス、アクリル系重合体ラテックス、エチレンー酢酸ビニル共重合体などのビニル系重合体ラテックスなどを使用することが可能であり、必要に応じてこれらの中から1種類あるいは2種類以上を適宜選択して使用する。

#### 【0037】

そして原紙上に前記のような下塗り塗被層を設けるが、本発明ではさらに、下塗り塗被層を設け、前記下塗り塗被層の直上の塗被層を設ける前の塗被層表面のPPS平滑度を $2.0 \sim 3.5 \mu\text{m}$ の範囲に調整することが好ましく、さらにはPPS平滑度を $2.6 \sim 3.2 \mu\text{m}$ の範囲とすることがより好ましい。

#### 【0038】

これは、前述のように下塗り塗被層の平滑発現性については、嵩高を維持した塗被紙において優れた表面平滑性を保つため、下塗り塗被層の平滑発現性を高くする必要があり、したがって、前記PPS平滑度が $3.5 \mu\text{m}$ をこえる（低平滑）場合には、最外塗被層を設けた後の塗被紙全体の平滑発現性が不充分であるため好ましくない。

#### 【0039】

しかしながら、塗被紙の平滑発現性が最も高くなるブレード塗工方式によって、下塗り塗被層を設けた上に最該塗被層を設ける場合、下塗り塗被層の平滑性が高すぎると、最外塗被層を設ける際に、塗被層表面にストリークと呼ばれる筋状欠陥が生じ、著しく塗被紙の見栄えを害する問題が発生する。このストリークの発生に対して、本発明者等は鋭意研究を行ない、その結果、ストリークは下塗り塗被層の平滑性がPPS平滑度で $2.0 \mu\text{m}$ 未満（高平滑）になると発生し始め、PPS平滑度を $2.6 \mu\text{m}$ 以上にすれば、ストリークは全く発生しないことを見出した。

#### 【0040】

この結果より、塗被紙の平滑性を高めるために、下塗り塗被層の平滑性を十分高くすることは必要であるが、下塗り塗被層の平滑性向上はPPS平滑度で $2.0 \mu\text{m}$ を上限とすることが好ましく、これ以上高平滑（PPS平滑度で $2.0 \mu\text{m}$ 未満）にすることは、最外塗被層を設ける際にストリークが発生する恐れがありあまり好ましくない。

#### 【0041】

したがって本発明における下塗り塗被層としては、特定粒径の顔料、特定粒径、特定量のサチンホワイトを含有させ、特定量の接着剤および水溶性接着剤を配合した塗料を用いる中で、塗料配合および塗被量を適宜、選択することによって、下塗り塗被層のPPS平滑度を $2.0 \sim 3.5 \mu\text{m}$ の範囲にさせることが、最も理想的な下塗り塗被層であると考えられる。

#### 【0042】

次に、本発明において、下塗り塗被層と組合せて設けられる最外塗被層について述べる。本発明においては、前記の下塗り塗被層の高平滑化に加えて、最外塗被層においても最大限の平滑性を発現させることが必要であり、このため最外塗被層に用いる全種類の顔料については、そのX線透過式粒度分布測定における平均粒子径が、それぞれ $0.1 \sim 1.3 \mu\text{m}$ の範囲にあることが必要であり、顔料平均粒子径が $0.3 \sim 1.0 \mu\text{m}$ の範囲にあることが特に好ましい。

## 【0043】

これに関しては、前記の下塗り塗被層の場合と同じ理由で、塗被層の平滑性発現に対して、塗被層含有させる顔料の粒子径が影響するためであり、各顔料の平均粒子径が $1.3\mu\text{m}$ を越える場合には、塗被層に対して高い平滑発現性を付与することができないので好ましくなく、他方、各顔料の平均粒子径が $0.1\mu\text{m}$ よりも小さい場合には、塗被紙の平滑発現性付与に対しては有効であるが、印刷用塗被紙として必要とされる強度発現さのための接着剤要求量が多くなり、不経済であるため好ましくない。

## 【0044】

さらに塗被層の平滑発現性を最大限に向上させるために、最外塗被層においても、顔料のうち、 $1\sim 30$ 質量%のサチンホワイトを含有させることが好ましく、 $3\sim 20$ 質量%の範囲でサチンホワイトを含有させることが特に好ましい。

## 【0045】

これについても、前記の下塗り塗被層おける場合と同じ理由で、サチンホワイトを含有させるに従って、最外塗被層の平滑発現性が向上するが、サチンホワイトの含有量が顔料のうち、 $1$ 質量%未満である場合には平滑発現性の向上が不充分であり、他方、 $30$ 質量%を超える場合には、最外塗被層の平滑発現性は向上に対しては有効であるが、印刷用塗被紙として必要とされる強度発現のための接着剤要求量が多くなり、不経済であるため好ましくない。

## 【0046】

本発明において、最外塗被層に用いる特定するサチンホワイト以外の顔料としては、前記のごとく特定した平均粒子径の範囲にあればよく、顔料種類については特に限定するものではないが、例えば炭酸カルシウム、焼成カオリン、構造成カオリン、デラミカオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、水酸化アルミニウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、アルミナ、炭酸マグネシウム、酸化マグネシウム、シリカ、アルミノ珪酸マグネシウム、珪酸カルシウムベントナイト、ゼオライト、セリサイト、スメクタイト等の無機顔料や、密実型、中空型、貫通孔型のプラスチックpigメント、バインダーpigメント等の有機顔料等、通常の塗被紙分野で使用される顔料を使用することが可能であり、塗被紙に要求される白紙光沢のレベルに応じて、これらの中から1種あるいは2種以上を適宜選択して使用する。

## 【0047】

また本発明においては、最外塗被層中の接着剤を全顔料 $100$ 質量部に対して $10\sim 20$ 質量部とすることが重要であり、最外塗被層における接着剤含有量を全顔料に対して $10\sim 18$ 質量%となるように含有することが特に好ましく、かつ前記接着剤中の水溶性接着剤について、顔料 $100$ 質量部に対して $4$ 質量部以下となるように含有することが特に好ましい。また、水溶性接着剤は増粘、保水の目的で $0.1$ 質量部程度の少量を含有することが好ましい。

## 【0048】

これについても、前記下塗り塗被層の場合と同じ理由であり、印刷用塗被紙として必要とされる印刷強度を発現させるために、塗被層に接着剤を含有させるが、接着剤の含有量が全顔料に対して $10$ 質量%未満である場合には、塗被紙に対して十分な印刷強度を付与することが困難となるため好ましくなく、他方、接着剤の含有量が多いと塗被層の平滑発現性が悪化するが、接着剤の含有量が全顔料に対して $20$ 質量%を越える場合には、最外塗被層の平滑発現性が悪くなるため好ましくない。

## 【0049】

また下塗り塗被層のところでも述べたように、塗被層の平滑発現性を悪化させる効果については、分散系接着剤に比べて水溶性接着剤の影響が大きいので、最外塗被層においても水溶性接着剤の含有量が全顔料に対して $4$ 質量%を超える場合には塗被層の平滑発現性が悪くなるため好ましくない。また、水溶性接着剤は増粘、保水の目的で $0.1$ 質量部程度の少量を含有することが好ましい。

## 【0050】

したがって、最外塗被層に含有させる接着剤としても、下塗り塗被層と同様に、前記範囲内の接着剤含有量で、各種接着剤を組合せて使用し、印刷強度および表面平滑性を発現させるものである。

#### 【0051】

最外塗被層に含有させる接着剤については、特に限定するものではなく、通常の塗被紙分野で使用される接着剤、例えば水溶性接着剤として、酸化澱粉、エステル化澱粉、冷水可溶性澱粉などの各種澱粉類、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白などの蛋白質類、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロースなどのセルロース誘導体、ポリビニルアルコールやその変性品などを、また分散液系の接着剤として、スチレンーブタジエン共重合体、メチルメタクリレートーブタジエン共重合体などの共役ジエン系重合体ラテックス、アクリル系重合体ラテックス、エチレンー酢酸ビニル共重合体などのビニル系重合体ラテックスなどを使用することが可能であり、必要に応じてこれらの中から1種類あるいは2種類以上を適宜選択して使用する。

#### 【0052】

また本発明の下塗り塗被層および最外塗被層には、必要に応じて、青系統あるいは紫系統の染料や有色顔料、蛍光染料、増粘保水剤、酸化防止剤、老化防止剤、導電誘導剤、消泡剤、紫外線吸収剤、分散剤、pH調整剤、離型剤、耐水化剤、撥水剤等の各種助剤を適宜配合することができる。

#### 【0053】

さらに本発明における塗被層の塗被量としては、塗被紙の嵩高性（低緊度）を発現させるためには、原紙上に設けられる下塗り塗被層～最外塗被層までを併せた片面当たりの総塗被量を、 $10 \sim 20 \text{ g/m}^2$  の範囲となるように各塗被層を設けることが好ましく、総塗被量は前記範囲の中でも、できるだけ少ない方が特に好ましい。

これは、原紙の密度よりも、塗被層の密度が高いため、塗被量を増やすと必然的に塗被紙の緊度（密度）も増加して、塗被紙の嵩高性が減少することになり、総塗被量が  $20 \text{ g/m}^2$  を越える場合には、塗被紙の緊度（密度）の増加が大きくなり、目標とする  $1.05 \text{ g/cm}^3$  以下の印刷用塗被紙が得られない可能性がある。

#### 【0054】

本発明における塗被層を設ける際の塗工方法については、通常の塗被紙製造分野で使用されている各種の塗工装置、例えばエアナイフコーター、各種のブレードコーター等が適宜使用されるが、各種塗工方式の中でも、ブレードコーターによる塗工方式が、最も塗被紙の平滑性発現に対して有効であるため、特に好ましい。

#### 【0055】

また、一般的な塗被紙に用いる原紙の緊度（密度）は  $0.7 \sim 0.9 \text{ g/cm}^3$  であるが、本発明においては、塗被紙の嵩高性発現のために、緊度（密度）が低い原紙を用いることが有効であり、原紙の緊度（密度）として  $0.7 \text{ g/cm}^3$  以下であることが所望の効果を奏するためには、特に好ましい。

本発明における原紙については、原紙の緊度以外には特に限定がなく、酸性、中性～アルカリ抄紙により製造された上質、中質、脱墨パルプ配合の原紙を適宜使用できる。

#### 【0056】

なお、原紙緊度を低くする方法としては、細胞膜の厚いパルプを選択して使用する、パルプの叩解を粗くする、アラミド繊維等の硬質パルプの配合、嵩高い填料を使用する、嵩高剤と呼ばれる繊維間結合を阻害する界面活性剤系の薬品を使用する、プレスでの初期脱水を少なくする、抄紙機のカレンダ圧を軽減する等の手段があり、最終製品の品質仕様を勘定し、上記の1つ、あるいは2つ以上の手段を組合せることにより、所望の原紙緊度（密度）に調整することができる。

#### 【0057】

さらに、下塗り塗被層を設ける前に、原紙上に各種サイズプレス機およびロールコーターなどで澱粉等の天然接着剤やポリビニルアルコール等の合成接着剤を用いてサイズ処理を行なうことも可能である。

## 【0058】

かくして得られた塗被紙は、各種公知公用の仕上げ装置、例えばスーパーカレンダ、グロスカレンダ、ソフトカレンダ等に通紙して製品仕上げが施される。本発明の場合、嵩高化発現の目的より、平滑化しやすく、また必要に応じて光沢が発現しやすい加工仕上げを行なう必要があり、硬質樹脂ロール等を備えたカレンダに通紙して仕上る方法が好ましい。そして最終製品の緊度（密度）としては、その値が $1.05 \text{ g/cm}^3$ を越えないようにカレンダの加圧操作をすることが、より望ましい。因みに塗被紙の最終製品緊度が $1.05 \text{ g/cm}^3$ を越えると、所望の嵩高な印刷用塗被紙が得られなくなる恐れがある。

## 【実施例】

## 【0059】

以下に、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、勿論、本発明はそれらに限定されるものではない。なお、特に断らない限り、例中の部および％はそれぞれ質量部、および質量％を示す。また、実施例や比較例で使用した顔料の平均粒子径は以下の方法で測定した。

## 【0060】

## ・顔料の平均粒子径

ピロリン酸ソーダの0.1％液中に顔料を超音波で5分間分散処理し、X線透過式粒度分布測定装置（機種名：セディグラフ5100、マイクロメリティクス社製）を用いて沈降法により測定した。平均粒子径は粗粒子分からの累積質量が50％に相当する点での粒子径で示した。

## 【0061】

## 実施例1

## ・原紙と接する下塗り塗被層用塗被液の調製

顔料として、平均粒子径 $1.3 \mu\text{m}$ の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ60、備北粉化工業社製）90％、および平均粒子径 $1.0 \mu\text{m}$ のサチンホワイト（商品名：サチンホワイトB、白石工業社製）10％からなる顔料スラリーに、顔料100部に対して、酸化澱粉（商品名：王子エースB、王子コーンスターチ社製）2部、スチレンーブタジエン共重合体ラテックス（商品名：スマーテックスPA2182-2、粒子径： $100 \text{ nm}$ 、日本エイアンドエル社製）10部（いずれも固形分換算）、および消泡剤、染料などの助剤を添加し、最終的に固形分濃度59％の塗被液を調製した。

## 【0062】

## ・最外塗被層用塗被液の調製

顔料として、平均粒子径 $0.4 \mu\text{m}$ の微細カオリン（商品名：カオグロス、ヒューバー社製：米国）80％、および平均粒子径 $0.8 \mu\text{m}$ の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ90、備北粉化工業社製）20％からなる顔料スラリーに、顔料100部に対して、酸化澱粉（商品名：王子エースB、前出）2部、スチレンーブタジエン共重合体ラテックス（商品名：スマーテックスPA2323、粒子径： $89 \text{ nm}$ 、日本エイアンドエル社製）12部（いずれも固形分換算）、および消泡剤、染料などの助剤を添加して、最終的には固形分濃度が59％の塗被液を調製した。

## 【0063】

## ・印刷用塗被紙の作製

緊度が $0.73 \text{ g/cm}^3$ である上質原紙（米坪 $72.5 \text{ g/m}^2$ ）の上に、前記下塗り塗被層用塗被液を片面当たりの乾燥重量が $8 \text{ g/m}^2$ となるようにブレードコーターを使用して両面塗被、乾燥を行なって、下塗り塗被層を設けた。次いで、上記最外塗被層用塗被液を片面当たりの乾燥重量が $9 \text{ g/m}^2$ となるようにブレードコーターを使用して両面塗被、乾燥を行なって、最外塗被層を設けた。このようにして得られた塗被紙を、温度 $35^\circ\text{C}$ 、線圧 $80 \text{ KN/m}$ でスーパーカレンダに通紙して、緊度 $1.04 \text{ g/cm}^3$ の印刷用塗被紙を得た。

## 【0064】

## 実施例2

実施例 1 の最外塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径  $0.4 \mu\text{m}$  の微細カオリン（商品名：カオグロス、前出）80%、平均粒子径  $0.8 \mu\text{m}$  の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ 90、前出）10%、および平均粒子径  $1.0 \mu\text{m}$  のサチンホワイト（商品名：サチンホワイト B、前出）10% を使用して、最終的な固形濃度 59% の塗被液とした以外は、実施例 1 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

#### 【0065】

##### 実施例 3

実施例 2 の下塗り塗被層用塗被液の調製において、酸化澱粉 0.1 部、スチレンーブタジエン共重合体ラテックス 1.1 部を使用して、最終的な固形濃度 59% の塗被液とした以外は、実施例 2 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

#### 【0066】

##### 実施例 4

実施例 2 の下塗り塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径  $1.3 \mu\text{m}$  の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ 60、前出）70%、および平均粒子径  $1.0 \mu\text{m}$  のサチンホワイト（商品名：サチンホワイト B、前出）30% を使用して、最終的な固形濃度 48% の塗被液とした以外は、実施例 2 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

#### 【0067】

##### 実施例 5

実施例 2 の下塗り塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径  $0.8 \mu\text{m}$  の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ 90、前出）90%、および平均粒子径  $1.0 \mu\text{m}$  のサチンホワイト（商品名：サチンホワイト B、前出）10% を使用して、最終的な固形濃度 48% の塗被液とした以外は、実施例 2 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

#### 【0068】

##### 実施例 6

実施例 4 の印刷用塗被紙の作製において、下塗り塗被層の塗被量（片面当たりの乾燥重量）を  $10 \text{ g/m}^2$  とした以外は、実施例 4 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

#### 【0069】

##### 実施例 7

実施例 4 の印刷用塗被紙の作製において、原紙として、緊度が  $0.67 \text{ g/cm}^3$  である上質原紙（米坪  $70.0 \text{ g/m}^2$ ）を使用した以外は、実施例 4 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

#### 【0070】

##### 比較例 1

実施例 2 の下塗り塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径  $1.3 \mu\text{m}$  の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ 60、前出）100% を使用して、最終的な固形濃度 59% の塗被液とした以外は、実施例 2 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

#### 【0071】

##### 比較例 2

実施例 1 の下塗り塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径  $1.3 \mu\text{m}$  の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ 60、前出）100% を使用して、最終的な固形濃度 59% の塗被液とした以外は、実施例 1 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

#### 【0072】

##### 比較例 3

実施例 2 の下塗り塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径  $2.1 \mu\text{m}$  の重質炭酸カルシウム（商品名：B 21、王子製紙米子工場自製）90%、および平均粒子径  $1.0 \mu\text{m}$  のサチンホワイト（商品名：サチンホワイト B、前出）10% を使用して、最終的な固形濃度 59% の塗被液とした以外は、実施例 2 と同様にして印刷用塗被紙を得た。

## 【0073】

## 比較例 4

- ・粗粒サチンホワイト顔料スラリーの調製

特開平05-163017号公報の比較例2記載の方法にしたがってサチンホワイトを調製し、最終的に固形分濃度27%のサチンホワイト顔料スラリーを得た。調製したサチンホワイトのX線透過式粒度分布測定による平均粒子径は、 $3.0\mu\text{m}$ であった。

## 【0074】

実施例2の下塗り塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径 $1.3\mu\text{m}$ の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ60、前出）90%、および平均粒子径 $3.0\mu\text{m}$ の粗粒サチンホワイト（自製品）10%を使用して、最終的な固形濃度59%の塗被液とした以外は、実施例2と同様にして印刷用塗被紙を得た。

## 【0075】

## 比較例 5

実施例2の下塗り塗被層用塗被液の調製において、接着剤として、酸化澱粉（商品名：王子エースB、前出）6部、およびスチレン-ブタジエン共重合体ラテックス（商品名：スマーテックスPA2182-2、前出）8部（いずれも固形分換算）を添加して、最終的に固形分濃度56%の塗被液とした以外は、実施例2と同様にして印刷用塗被紙を得た。

## 【0076】

## 実施例 8

実施例2の最外塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径 $0.4\mu\text{m}$ の微細カオリン（商品名：カオグロス、前出）10%、平均粒子径 $0.8\mu\text{m}$ の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ90、前出）80%、および平均粒子径 $1.0\mu\text{m}$ のサチンホワイト（商品名：サチンホワイトB、前出）10%を使用して、最終的な固形濃度59%の塗被液とした以外は、実施例2と同様にして印刷用塗被紙を得た。

## 【0077】

## 比較例 6

実施例7の下塗り塗被層用塗被液の調製において、顔料として、平均粒子径 $1.3\mu\text{m}$ の重質炭酸カルシウム（商品名：ハイドロカーブ60、前出）100%を使用して、最終的な固形濃度59%の塗被液とした以外は、実施例7と同様にして印刷用塗被紙を得た。

## 【0078】

かくして得られた印刷用塗被紙について、下記のごとき評価を行ない、得られた結果を表1にまとめて示した。なお本発明における印刷用塗被紙の測定および評価については、特に記載ない限り、 $23^{\circ}\text{C}$ 、50RH%の環境下で行った。

## 【0079】

- ・塗被紙のPPS平滑度

パーカープリントサーフ（PPS）表面平滑度試験機（機種名：MODEL M-569型、MESSMER BUCHEL社製、英国）を用い、バックングディスク：ソフトラバー、クランプ圧力： $0.98\text{MPa}$ で5回平滑度測定を行ない、その平均を求めた。平滑度は、下塗り塗被層を設けた後、最外塗被層を設けた後、およびカレンダー仕上げを施した後について測定を実施した。

## 【0080】

- ・表面平滑性

最終のカレンダー仕上げ後の表面平滑性については、目視でも観察して評価した。

◎：平滑性が特に優れる。

○：平滑性が優れる。

△：平滑性がやや劣る。

×：平滑性が劣る。

## 【0081】

- ・塗被層面のストリーク

下塗り塗被層上に、最外塗被層を設けて、乾燥させて塗被紙に仕上げた後に、最外塗被層表面のストリークの有無を調査し、目視で観察して評価した。

○：ストリークなし。

△：ストリークあり。

【 0 0 8 2 】

・白紙光沢

カレンダー処理前後の塗被紙について、J I S - P 8 1 4 2 に準じて両面を測定し、その平均を求めた。

【 0 0 8 3 】

・印刷適性（インキ着肉性、および印刷平滑性）

R I 印刷機にて、印刷インキ（V a l u e s - G タイプ、大日本インキ化学工業社製）を 0 . 1 c c 使用して印刷を行い、転写したインキ濃度（インキ着肉性）、およびインキの転写均一性（印刷平滑性）を総合的に目視で観察して評価した。

◎：印刷適性が特に優れる。

○：印刷適性が優れる。

△：印刷適性がやや劣る。

×：印刷適性が劣る。

【 0 0 8 4 】



【表1】

			実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7
塗料配合	最外塗被層	カオリン	80	80	80	80	80	80	80
		重炭	20	10	10	10	10	10	10
		サチンホワイト	—	10	10	10	10	10	10
		澱粉	2	2	2	2	2	2	2
		ラテックス	12	12	12	12	12	12	12
	下塗り塗被層	サチンホワイト	10	10	10	30	10	10	10
		サチンホワイト (粗粒)	—	—	—	—	—	—	—
		重炭	90	90	90	70	—	—	—
		重炭(粗粒)	—	—	—	—	—	—	—
		重炭(微粒)	—	—	—	—	90	90	90
		澱粉	2	2	0.1	2	2	2	2
		ラテックス	10	10	11	10	10	10	10
塗工量	最外塗被層	g/m <sup>2</sup>	9	9	9	9	9	9	9
	下塗り塗被層	g/m <sup>2</sup>	8	8	8	8	8	10	8
PPS 平滑度	下塗り後	μm	3.16	3.16	2.84	2.63	2.44	1.87	2.87
	最外塗被層 塗工後	μm	1.05	0.98	0.95	0.93	0.93	0.83	1.03
	カレンダー 処理後	μm	0.87	0.82	0.80	0.78	0.75	0.64	0.85
ストリーク	ストリーク の有無		○	○	○	○	○	△	○
塗被紙 品質	白紙光沢 (カレンダー前)	%	55	58	59	60	61	62	57
	白紙光沢 (カレンダー後)	%	67	71	72	73	73	72	68
	表面平滑性	目視評価	○	○	◎	◎	◎	◎	○
	印刷適性	目視評価	○	○	◎	◎	◎	◎	○
	緊度	g/cm <sup>3</sup>	1.04	1.03	1.03	1.03	1.03	1.04	0.97
原紙	緊度	g/cm <sup>3</sup>	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.67

【0085】

【表 2】

			比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	実施例 8	比較例 6
塗料配合	最外塗被層	カオリン	80	80	80	80	80	10	10
		重炭	10	20	10	10	10	80	80
		サチンホワイト	10	—	10	10	10	10	10
		澱粉	2	2	2	2	2	2	2
		ラテックス	12	12	12	12	12	12	12
	下塗り塗被層	サチンホワイト	—	—	10	—	10	10	—
		サチンホワイト (粗粒)	—	—	—	10	—	—	—
		重炭	100	100	—	90	90	90	100
		重炭(粗粒)	—	—	90	—	—	—	—
		重炭(微粒)	—	—	—	—	—	—	—
		澱粉	2	2	2	2	6	2	2
		ラテックス	10	10	10	10	8	10	10
塗工量	最外塗被層	g/m <sup>2</sup>	9	9	9	9	9	9	9
	下塗り塗被層	g/m <sup>2</sup>	8	8	8	8	8	8	8
PPS 平滑度	下塗り後	μm	3.67	3.67	4.26	3.73	3.54	3.16	3.67
	最外塗被層 塗工後	μm	1.18	1.32	1.60	1.24	1.38	1.06	1.60
	カレンダー 処理後	μm	1.09	1.22	1.38	1.15	1.16	0.89	1.22
ストリーク	ストリーク の有無		○	○	○	○	○	○	○
塗被紙 品質	白紙光沢 (カレンダー前)	%	53	50	48	47	48	35	31
	白紙光沢 (カレンダー後)	%	63	59	59	58	56	43	42
	表面平滑性	目視評価	△	△	×	△	△	○	△
	印刷適性	目視評価	△	△	×	△	△	○	△
	緊度	g/cm <sup>3</sup>	1.03	1.04	1.04	1.03	1.03	1.03	1.04
原紙	緊度	g/cm <sup>3</sup>	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 優れた表面平滑性及び印刷適性を有しながら、かつ原紙の両面に塗被層を有しても、 $1.05 \text{ g/cm}^3$  以下の低緊度（嵩高性）である印刷用塗被紙を提供することにある。

【解決手段】 原紙の少なくとも片面に、顔料と接着剤を主成分とする塗被層を2層以上設けた印刷用塗被紙において、原紙と接する下塗り塗被層で前記下塗り塗被層に用いられる全種類の顔料のX線透過式粒度分布測定における平均粒子径が、それぞれ $0.1 \sim 1.3 \mu\text{m}$ の範囲にあって、前記顔料のうち、 $1 \sim 30$ 質量%がサチンホホワイトであり、接着剤を顔料 $100$ 質量部に対して $10 \sim 20$ 質量部、かつ前記接着剤のうち、水溶性接着剤を顔料 $100$ 質量部に対して $4$ 質量部以下となるように含有させたことを特徴とする。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 1 6 4 5 9
受付番号	5 0 4 0 0 1 1 8 2 5 2
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 6 年 1 月 2 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 1月26日

特願 2 0 0 4 - 0 1 6 4 5 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 2 2 2 9 8 ]

1 . 変更年月日 1 9 9 6 年 1 0 月 2 1 日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都中央区銀座 4 丁目 7 番 5 号

氏 名 王子製紙株式会社